

IMAGE DISPLAY METHOD AND PORTABLE INFORMATION EQUIPMENT

Publication number: JP2003150145 (A)

Publication date: 2003-05-23

Inventor(s): YOSHIOKA KENJI +

Applicant(s): NEC CORP +

Classification:

- **International:** G06T11/80; G06T3/40; G09G5/00; G09G5/14; G09G5/36; H04M1/00; H04M11/00; H04N1/393; G06T11/80; G06T3/40; G09G5/00; G09G5/14; G09G5/36; H04M1/00; H04M11/00; H04N1/393; (IPC1-7): G06T11/80; G06T3/40; G09G5/14; G09G5/36; H04M1/00; H04M11/00; H04N1/393

- **European:** G09G5/00

Application number: JP20010344488 20011109

Priority number(s): JP20010344488 20011109

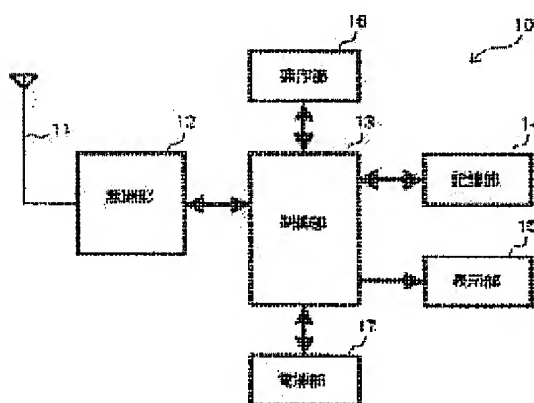
Also published as:

US2003090497 (A1)
US6839068 (B2)
HK1053385 (A1)
GB2383490 (A)
GB2383490 (B)

more >>

Abstract of JP 2003150145 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display method and a portable information equipment using the method in which a time required for displaying an image having a large data size is shortened on the portable information equipment. **SOLUTION:** When the size of a main image contained in an image data file is equal to or smaller than the size of a display area on a display part 15, a control part 13 displays the main image on the display area. When the size of the main image is larger than the size of the display area and a thumbnail is not contained in the image data file, the control part 13 displays the main image while reducing it. When the size of the main image is larger than the size of the display area and the size of a thumbnail contained in the image data file is equal to or smaller than the size of the display area, the control part 13 displays the thumbnail. When the size of the main image is larger than the size of the display area and the size of the thumbnail contained in the image data file is larger than the size of the display area, the control part 13 reduces and displays the thumbnail.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-150145
(P2003-150145A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード ⁸ (参考)
G 0 9 G 5/36		G 0 6 T 3/40	A 5 B 0 5 0
G 0 6 T 3/40		11/80	A 5 B 0 5 7
11/80		G 0 9 G 5/14	A 5 C 0 7 6
G 0 9 G 5/14		H 0 4 M 1/00	Z 5 C 0 8 2
H 0 4 M 1/00		11/00	3 0 2 5 K 0 2 7
審査請求 有 請求項の数12 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-344488(P2001-344488)

(22) 出願日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 吉岡 健治

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

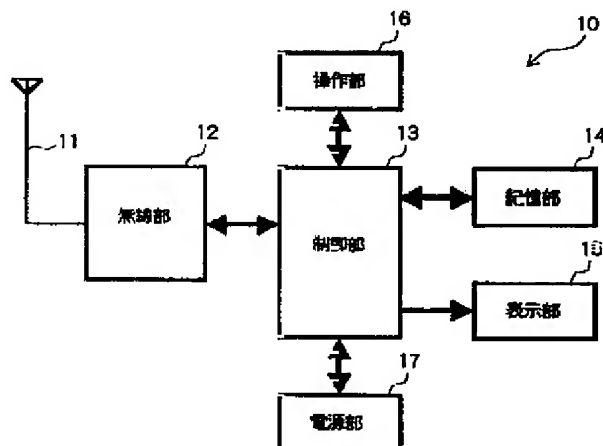
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示方法および携帯情報機器

(57) 【要約】

【課題】 携帯情報機器においてデータサイズの大きい画像の表示にかかる時間を短縮した画像表示方法およびその方法を用いた携帯情報機器を提供する。

【解決手段】 画像データファイルに含まれている主画像のサイズが表示部15の表示領域のサイズ以下ならば、制御部13は主画像を表示領域に表示する。主画像のサイズが表示領域のサイズより大きく、画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、制御部13は主画像を縮小表示する。主画像のサイズが表示領域のサイズより大きく、画像データファイルに含まれたサムネイルのサイズが表示領域のサイズ以下ならば、制御部13はサムネイルを表示する。主画像のサイズが表示領域のサイズより大きく、画像データファイルに含まれたサムネイルのサイズが表示領域のサイズより大きければ、制御部13はサムネイルを縮小表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯情報機器において画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する画像表示方法であって、
前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示するステップを有する画像表示方法。

【請求項2】 携帯情報機器において画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する画像表示方法であって、
前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示するステップと、
前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示するステップを有する画像表示方法。

【請求項3】 前記領域が前記画面の全領域である、請求項1または2に記載の画像表示方法。

【請求項4】 前記主画像、前記サムネイルおよび前記領域のサイズが縦横の値により示され、前記主画像の縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きいとし、前記サムネイルの縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きいとす

る、請求項1～3のいずれか1項に記載の画像表示方法。

【請求項5】 画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する携帯情報機器であって、

画像を表示するための前記画面を有する表示手段と、
前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する制御手段を有する携帯情報機器。

【請求項6】 画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する携帯情報機器であって、

画像を表示するための前記画面を有する表示手段と、
前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する制御手段を有する携帯情報機器。

【請求項7】 前記領域が前記画面の全領域である、請求項5または6に記載の携帯情報機器。

【請求項8】 前記主画像、前記サムネイルおよび前記領域のサイズが縦横の値により示され、
前記制御手段は、前記主画像の縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きいとし、前記サムネイルの縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記サムネイルのサイズが前

記領域のサイズより大きいとする、請求項5～7のいずれか1項に記載の携帯情報機器。

【請求項9】 画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する処理を携帯情報機器にさせるためのプログラムであって、

前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する命令セットを有するプログラム。

【請求項10】 画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する処理を携帯情報機器にさせるためのプログラムであって、

前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示する命令セットと、

前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する命令セットを有するプログラム。

【請求項11】 前記領域が前記画面の全領域である、請求項9または10に記載のプログラム。

【請求項12】 前記主画像、前記サムネイルおよび前記領域のサイズが縦横の値により示され、前記主画像の縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記主画像のサイズが前記領域のサイズ

より大きいとし、前記サムネイルの縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きいとする、請求項9～11のいずれか1項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話端末等の携帯情報機器に関し、特に、画像を表示する機能を有する携帯情報機器に関する。

【0002】

【従来の技術】今日、携帯電話端末や簡易携帯電話端末など移動体通信の端末は画像データを送受信し、画像を表示することができる。第3世代移動体通信では、データ通信速度が高くなり、ファイルサイズの大きい画像データ等の送受信が可能となる。パーソナルコンピュータ程でないまでも、現在よりも相当に大きなピクセルサイズの画像データの送受信が可能となる。それに伴って、第3世代移動体通信の端末は、データサイズの大きい画像データを処理し、ピクセルサイズの大きい画像を表示することが多いと考えられる。

【0003】しかし、携帯電話機等はユーザに携帯されるものなので、小型で軽量であることが要求される。そのため、携帯電話機等では、ディスプレイの大きさや解像度が制限され、ピクセルサイズの大きい画面の全体を一度に表示することは困難である。携帯電話機等では、通常、ピクセルサイズの大きい画像は縮小表示されたり、一部のみが表示されてスクロールが可能とされる。

【0004】ユーザが画像の全体を把握するには縮小表示が適しており、画像の細部を把握するにはスクロール可能な表示が適している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】携帯電話機等は、ピクセルサイズの大きい画像データによる画像を縮小表示するためには、画像の展開処理、ディスプレイのドット数や解像度に合わせた画像の縮小処理、描画処理等を行う必要があり、相当な時間がかかるといった問題があった。

【0006】本発明の目的は、携帯情報機器においてデータサイズの大きい画像の表示にかかる時間を短縮した画像表示方法およびその方法を用いた携帯情報機器を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の画像表示方法は、携帯情報機器において画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する画像表示方法であって、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより

大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示するステップを有している。

【0008】したがって、主画像のサイズが表示領域のサイズ以下ならば縮小処理を行わずに表示できる主画像が表示され、主画像のサイズが表示領域のサイズより大きく、サムネイルのサイズが表示領域のサイズ以下ならば、縮小処理の不要なサムネイルが表示され、主画像およびサムネイルのサイズが共に表示領域のサイズより大きければ、縮小処理の負荷が小さいサムネイルが縮小表示されるので、表示領域のサイズと、サムネイルの有無と、主画像およびサムネイルのサイズから、画像を縮小する処理の回数が少なく、また、1回の縮小処理の負荷が小さくなる。

【0009】本発明の他の画像表示方法は、携帯情報機器において画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する画像表示方法であって、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示するステップと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示するステップを有している。

【0010】したがって、サムネイルを表示すれば負荷を最も軽減できるときでも、表示領域に対するサムネイルのサイズの比がしきい値以下とユーザが内容を把握できない程サムネイルの画像が小さい場合には、主画像が縮小表示されるので、画像の品質を確保できる範囲で処理負荷が効率的に低減される。

【0011】本発明の携帯情報機器は、画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示

する携帯情報機器であって、画像を表示するための前記画面を有する表示手段と、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する制御手段を有している。

【0012】本発明の他の携帯情報機器は、画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する携帯情報機器であって、画像を表示するための前記画面を有する表示手段と、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示し、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する制御手段を有している。

【0013】本発明のプログラムは、画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する処理を携帯情報機器にさせるためのプログラムであって、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていなければ、前記主画像を前記領域に縮小表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記サムネイルを前記領域に表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイ

ズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する命令セットを有している。

【0014】本発明の他のプログラムは、画像データファイルの画像を、画面上の該画像を表示すべき領域に表示する処理を携帯情報機器にさせるためのプログラムであって、前記画像データファイルに含まれている主画像のサイズが前記領域のサイズ以下ならば、前記主画像を前記領域に表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルにサムネイルが含まれていないか、あるいは含まれていても、前記領域に対する前記サムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下ならば、前記主画像を前記領域に縮小表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズ以下であり、該領域に対する該サムネイルのサイズの比が前記しきい値より大きければ、前記サムネイルを前記領域に表示する命令セットと、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きく、前記画像データファイルに前記サムネイルが含まれており、該サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きければ、前記サムネイルを前記領域に縮小表示する命令セットを有している。

【0015】本発明の一態様によれば、前記領域が前記画面の全領域である。

【0016】本発明の一態様によれば、前記主画像、前記サムネイルおよび前記領域のサイズが縦横の値により示され、前記主画像の縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記主画像のサイズが前記領域のサイズより大きいとし、前記サムネイルの縦および横の値がいずれも前記領域の縦および横の値より大きいとき、前記サムネイルのサイズが前記領域のサイズより大きいとする。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の一実施形態の携帯電話機の構成を示すブロック図である。図1を参照すると、携帯電話機10は、アンテナ11、無線部12、制御部13、記憶部14、表示部15、操作部16および電源部17を有しており、ユーザの操作によりインターネットのウェブサイト（不図示）に接続し、そこからデータを取得して画像を表示することができる。

【0019】アンテナ11は、無線基地局（不図示）との間で無線信号を送受信する。

【0020】無線部12は、アンテナ11で受信した高周波無線信号を周波数変換し、雑音を除去した後に復調してデジタル信号にする。

【0021】制御部13は、記憶部14に記録されたプログラムを読み出して実行することにより動作する。携

帯電話機10がウェブサイトから画像データを取得して表示するとき、制御部13は、無線部12で復調されたデジタル信号をデコードして画像データを取り出す。取り出された画像データはメインの画像のデータ（以下、主画像データと称す）を含むが、その他にサムネイルの画像データ（以下、サムネイルデータと称す）を含んでいることがある。サムネイルとは、主画像を大まかに把握できる程度にピクセルサイズを縮小した画像である。ピクセルサイズとは、画像を構成する画素数のことであり、通常、縦横の画素数で示される。

【0022】制御部13は、画像データにサムネイルデータが含まれていなければ主画像データを、サムネイルデータが含まれていれば主画像データまたはサムネイルデータを表示部15の解像度に適合させて表示する。

【0023】記憶部14は、各種処理を有するプログラムやプログラム処理に必要な各種データを記憶する。また、記憶部14は、各種処理が制御部13により実行されるとき、データを一時的に格納するのに利用される領域（以下、ワークエリアと称す）を含む。

【0024】図11は、記憶部14のメモリ内の各領域を示す図である。図11を参照すると、記憶部14にはワークエリアが含まれている。例えば、画像を表示する処理では、制御部13は、表示しようとする画像のデータ（図中では、新たな画像データ）をワークエリアの空き領域に展開し、そこで縮小処理等を行う。

【0025】表示部15は、ウェブサイトから取得された画像データによる画像が表示されるディスプレイである。

【0026】操作部16は、発信、着信、ウェブページの閲覧などの操作を行うための押しボタン等のユーザインタフェースである。

【0027】電源部17はバッテリーを有しており、各部に電源を供給する。

【0028】図2～図4は、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの本実施形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。携帯電話機10は、制御部13が記憶部14に記録されたプログラムを実行することにより動作する。

【0029】図2～図4を参照すると、携帯電話機10は、まず、ウェブサイトなどから取得した画像データのファイルを記憶部14に読み込む（ステップ101）。

【0030】図12は、画像データファイルの概略のフォーマットの一例を示す図である。画像データファイルのフォーマットには様々なものがあるが、ここでは一般的なデータ構成について説明する。静止画像の代表的な規格であるJPEG (Joint Photographic Expert Group) もこのような構成である。

【0031】図12を参照すると、一般的な画像データファイルは、ファイル識別子、付加情報、主画面情報お

よび末尾識別子を有している。

【0032】ファイル識別子は、画像データファイルの先頭を示すとともに、ファイルフォーマットの種類を表す。末尾識別子は、画像データファイルの末尾を示す。

【0033】付加情報には、アプリケーション毎に設定可能な情報や、ピクセルサイズや解像度などの画像に関する情報などが含まれ、サムネイル情報が含まれることもある。サムネイル情報は、サムネイルのピクセルサイズ、アプリケーションデータ、画像データなどで構成されている。

【0034】主画像情報には、その画像データファイルに記録されたメインの画像（主画像）のピクセルサイズ、アプリケーションデータ、画像データなどが含まれる。

【0035】次に、携帯電話機10は、画像データファイルを解析して付加情報の内容を取得する（ステップ102）。次に、携帯電話機10は、付加情報の中にサムネイル情報が含まれているか否かを判定する（ステップ103）。

【0036】付加情報にサムネイル情報が含まれていなければ、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズを確認する（ステップ115）。次に、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定する（ステップ116）。ドットサイズとは、画像を構成する各画素を表示するドットの数であり、画像のピクセルサイズに対応し、通常、縦横のドット数で示される。

【0037】主画像のピクセルサイズの方が表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保する（ステップ117）。次に、携帯電話機10は、図12に示した様にワークエリアに主画像データを展開し、表示部15のディスプレイのドットサイズに合わせて縮小して表示部15に表示可能な画像データを作成する（ステップ118）。

【0038】次に、携帯電話機10は、表示用の画像データによる画像を表示部15に表示して（ステップ110）、処理を終了する。

【0039】ステップ116の判定で、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保する（ステップ119）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ120）、ステップ110の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、主画像データを縮小する必要がない。

【0040】ステップ103の判定で、付加情報にサム

ネイル情報が含まれていれば、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズを確認する（ステップ104）。次に、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定する（ステップ105）。

【0041】主画面のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（111）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ112）、ステップ110の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、主画像データを縮小する必要がない。

【0042】ステップ105の判定で、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズを確認する（ステップ106）。

【0043】次に、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定する（ステップ107）。

【0044】サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ113）。次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ114）、ステップ110の処理に進む。ここでは、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、サムネイルデータを縮小する必要がない。

【0045】ステップ107の判定で、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ108）。次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示部15のディスプレイのドットサイズに合わせて縮小して表示部15に表示可能な画像データを作成し（ステップ109）、ステップ110の処理に進む。サムネイルのピクセルサイズは主画像のものより小さいので、サムネイルの縮小処理は、主画像の縮小処理よりも負荷が小さい。

【0046】本実施形態の携帯電話機10は、主画像のサイズがディスプレイのサイズ以下ならば、主画像をそのまま表示し、主画像のサイズがディスプレイより大きく、サムネイルが含まれていなければ、主画像を縮小表示し、主画像のサイズがディスプレイより大きく、サムネイルが含まれており、サムネイルのサイズがディスプレイのサイズ以下ならば、サムネイルをそのまま表示

し、主画像のサイズがディスプレイより大きく、サムネイルが含まれており、サムネイルのサイズがディスプレイより大きければ、サムネイルを縮小表示するので、画像を表示する際の画像を縮小する処理の回数が減り、また、1回の縮小処理の負荷も小さい。

【0047】なお、通常、画像のピクセルサイズは縦横の画素数で示され、ディスプレイのドットサイズは縦横のドット数で示される。画像のピクセルサイズがディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定するときには、例えば、縦と横をそれぞれ比較し、いずれか一方でも大きければ大きいとする。画像は、縦と横のいずれか一方でもディスプレイより大きければ、縮小処理を必要とするからである。また、画像がディスプレイより、縦あるいは横のいずれか一方のみ大きい場合、縦横のバランスを崩さないように、両方向に縮小するのが望ましい。

【0048】図5～図7は、本発明の他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。本実施形態の携帯電話機は、図1のものと同一構成であるが、アプリケーションプログラムによる処理が異なり、画像を表示するとき、画像を必ずしもディスプレイ全体に表示せず、ディスプレイ内の所定の領域（以下、表示領域と称す）に表示する。

【0049】図5～図7を参照すると、携帯電話機10は、まず、ウェブサイトなどから取得した画像データのファイルを記憶部14に読み込む（ステップ201）。次に、携帯電話機10は、画像データファイルを解析して付加情報の内容を取得する（ステップ202）。次に、携帯電話機10は、付加情報の中にサムネイル情報が含まれているかなんかを判定する（ステップ203）。

【0050】付加情報にサムネイル情報が含まれていなければ、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズを確認する（ステップ216）。次に、携帯電話機10は、表示領域のドットサイズを確認する（ステップ217）。次に、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズが表示領域のドットサイズより大きいか否かを判定する（ステップ218）。

【0051】主画像のピクセルサイズの方が、表示領域のドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保する（ステップ219）。次に、携帯電話機10は、図12に示した様にワークエリアに主画像データを展開し、表示領域のドットサイズに合わせて縮小して表示領域に表示可能な画像データを作成する（ステップ220）。

【0052】次に、携帯電話機10は、表示用の画像データによる画像を表示部15に表示して（ステップ211）、処理を終了する。

【0053】ステップ218の判定で、主画像のピクセ

ルサイズが表示領域のドットサイズ以下ならば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保する（ステップ221）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示用の画像データを作成した後（ステップ222）、ステップ210の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示領域のドットサイズ以下なので、主画像データを縮小する必要はない。

【0054】ステップ203の判定で、付加情報にサムネイル情報が含まれていれば、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズを確認する（ステップ204）。次に、携帯電話機10は、表示領域のドットサイズを確認する（ステップ205）。次に、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズが表示領域のドットサイズより大きいか否かを判定する（ステップ206）。

【0055】主画面のピクセルサイズが表示領域のドットサイズ以下であれば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ212）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示用の画像データを作成した後（ステップ213）、ステップ211の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示領域のドットサイズより小さいので、主画像データを縮小する必要はない。

【0056】ステップ206の判定で、主画像のピクセルサイズが表示領域のドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズを確認する（ステップ207）。

【0057】次に、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズが表示領域のドットサイズより大きいか否かを判定する（ステップ208）。

【0058】サムネイルのピクセルサイズが表示領域のドットサイズ以下であれば、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ214）。次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示用の画像データを作成した後（ステップ215）、ステップ211の処理に進む。ここでは、サムネイルのピクセルサイズが表示領域のドットサイズ以下なので、サムネイルデータを縮小する必要はない。

【0059】ステップ208の判定で、サムネイルのピクセルサイズが表示領域のドットサイズより大きければ、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ209）。次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示領域のドットサイズに合わせて縮小して表示用の画像データを作成し（ステップ210）、ステップ211の処理に進む。サムネイルのピクセルサイズは主画像のものより小さいので、サムネイルの縮小処理は、主画像の縮小処理よりも負荷が小さい。

【0060】図5～図7で示されたように動作する携帯電話機10は、アプリケーションにより変わる表示領域のサイズと、サムネイルの有無と、主画像およびサムネイルのサイズから、画像を縮小する処理の回数が少なく、また、1回の縮小処理の負荷も小さい画像データを選択して表示するので、表示領域のサイズが変化しても最適な処理負荷の低減効果が得られる。

【0061】図8～図10は、本発明の更に他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。本実施形態の携帯電話機は、図1のものと同一構成であるが、アプリケーションプログラムによる処理が異なる。

【0062】サムネイルのサイズが表示部15のディスプレイのサイズよりも著しく小さい場合に、主画面の代わりにサムネイルを表示すると、ディスプレイが有効に利用されず、ユーザが画像を把握できないことが考えられる。このような場合に、本実施形態の携帯電話機10は、主画面の画像を縮小表示する。

【0063】図8～図10を参照すると、携帯電話機10は、まず、ウェブサイトなどから取得した画像データのファイルを記憶部14に読み込む（ステップ301）。

【0064】次に、携帯電話機10は、画像データファイルを解析して付加情報の内容を取得する（ステップ302）。次に、携帯電話機10は、付加情報の中にサムネイル情報が含まれているか否かを判定する（ステップ303）。

【0065】付加情報にサムネイル情報が含まれていなければ、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズを確認する（ステップ316）。次に、携帯電話機10は、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定する（ステップ317）。

【0066】主画像のピクセルサイズの方が表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保する（ステップ318）。次に、携帯電話機10は、図12に示した様にワークエリアに主画像データを展開し、表示部15のディスプレイのドットサイズに合わせて縮小して表示部15に表示可能な画像データを作成する（ステップ319）。

【0067】次に、携帯電話機10は、表示用の画像データによる画像を表示部15に表示して（ステップ310）、処理を終了する。

【0068】ステップ317の判定で、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域を記憶部14のワークエリアに確保す

る（ステップ320）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ321）、ステップ310の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、主画像データを縮小する必要がない。

【0069】ステップ303の判定で、付加情報にサムネイル情報が含まれていれば、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズを確認する（ステップ304）。次に、携帯電話機10は、主画面のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズよりも大きいかなんかを判定する（ステップ305）。

【0070】主画面のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、携帯電話機10は、主画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ311）。次に、携帯電話機10は、主画像データをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ312）、ステップ110の処理に進む。ここでは、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、主画像データを縮小する必要がない。

【0071】ステップ305の判定で、主画像のピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズを確認する（ステップ306）。

【0072】次に、携帯電話機10は、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きいかなんかを判定する（ステップ307）。

【0073】サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下であれば、ディスプレイに対するサムネイルのサイズの比が所定のしきい値より大きいかなんかを判定する（313）。

【0074】ディスプレイに対するサムネイルのサイズの比が所定のしきい値以下であれば、ステップ317の処理に進む。ディスプレイに対するサムネイルのサイズの比がしきい値より大きければ、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ314）。

次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示部15に表示する画像データを作成した後（ステップ315）、ステップ310の処理に進む。ここでは、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズ以下なので、サムネイルデータを縮小する必要がない。

【0075】ステップ307の判定で、サムネイルのピクセルサイズが表示部15のディスプレイのドットサイズより大きければ、サムネイルの画像を表示する処理のための記憶領域をワークエリアに確保する（ステップ308）。次に、携帯電話機10は、サムネイルデータをワークエリアに展開し、表示部15のディスプレイのド

ットサイズに合わせて縮小して表示部15に表示可能な画像データを作成し(ステップ309)、ステップ310の処理に進む。サムネイルのピクセルサイズは主画像のものより小さいので、サムネイルの縮小処理は、主画像の縮小処理より負荷が小さい。

【0076】図8～図10で示されたように動作する携帯電話機10は、主画像とサムネイルから縮小処理の負荷の小さい方を選択し、サムネイルのディスプレイに対するサイズの比がしきい値より小さいときにはサムネイルを選択した方が負荷が小さいとしても主画像を選択して表示するので、ユーザにより大まかに把握されうる程度の画質を確保しつつ、処理負荷を低減することができる。

【0077】

【発明の効果】本発明によれば、表示領域のサイズと、サムネイルの有無と、主画像およびサムネイルのサイズから、画像を縮小する処理の回数が少なく、また、1回の縮小処理の負荷が小さくなるので、縮小処理による負荷を低減することができ、画像表示にかかる時間を短縮することができる。

【0078】また、画像の品質を確保できる範囲で処理負荷が効率的に低減されるので、画像の品質を確保しつつ、画像表示にかかる時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図2】ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの本実施形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図3】ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの本実施形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図4】ウェブサイトから画像データを取得して表示す

るときの本実施形態の携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の更に他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の更に他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

【図10】本発明の更に他の実施形態の携帯電話機において、ウェブサイトから画像データを取得して表示するときの動作を示すフローチャートである。

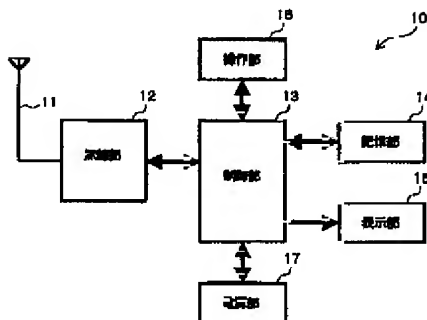
【図11】記憶部のメモリ内の各領域を示す図である。

【図12】画像データファイルの概略のフォーマットの一例を示す図である。

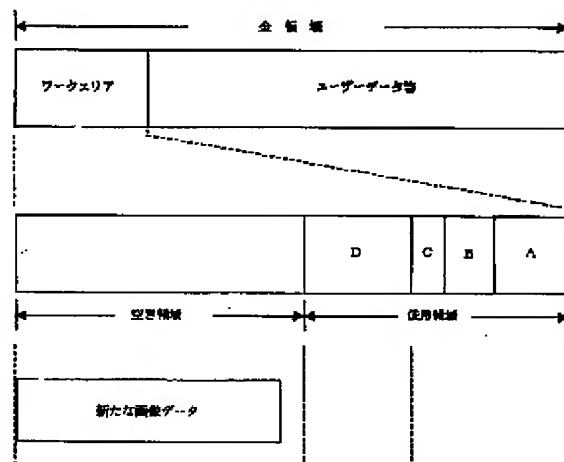
【符号の説明】

- 10 携帯電話機
- 11 アンテナ
- 12 無線部
- 13 制御部
- 14 記憶部
- 15 表示部
- 16 操作部
- 17 電源部

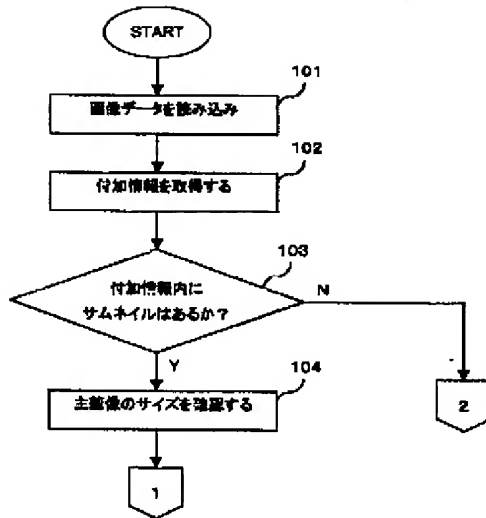
【図1】



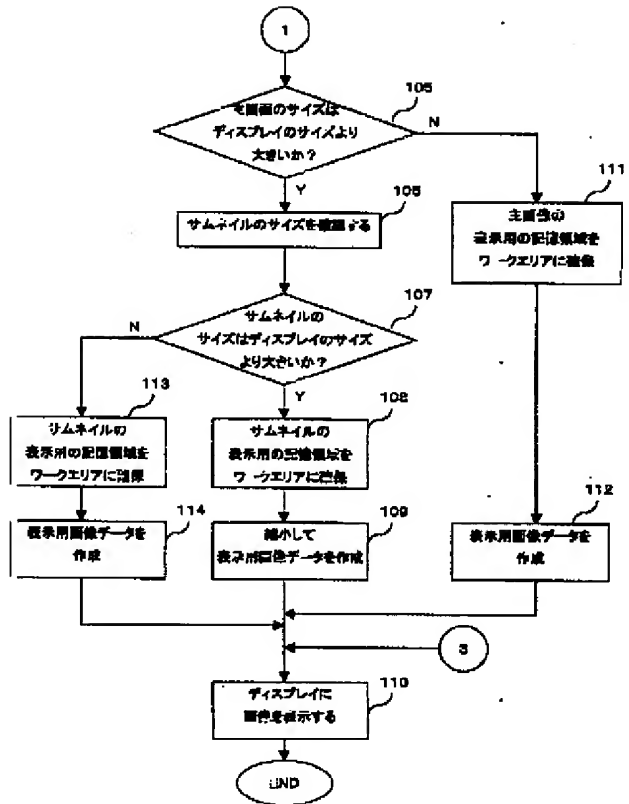
【図11】



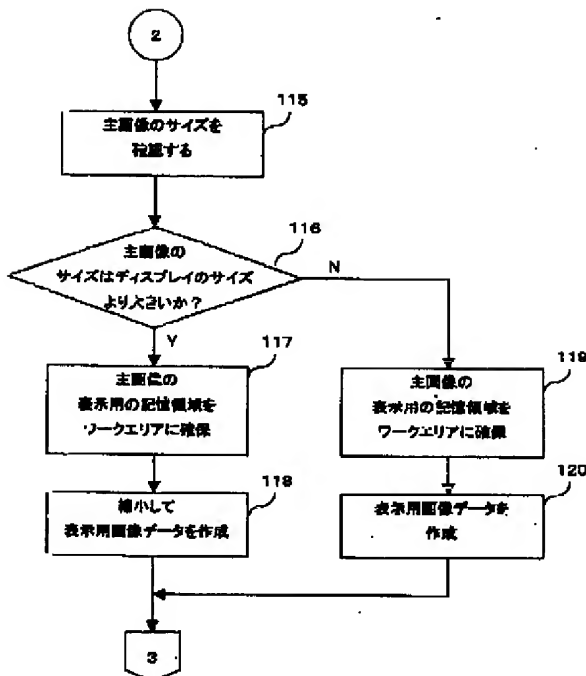
【図2】



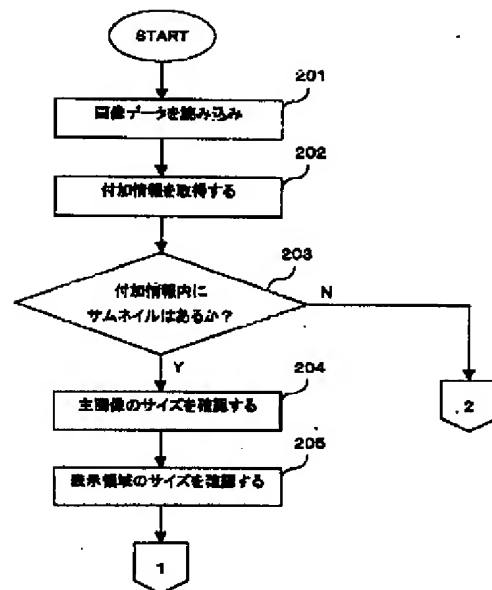
【図3】



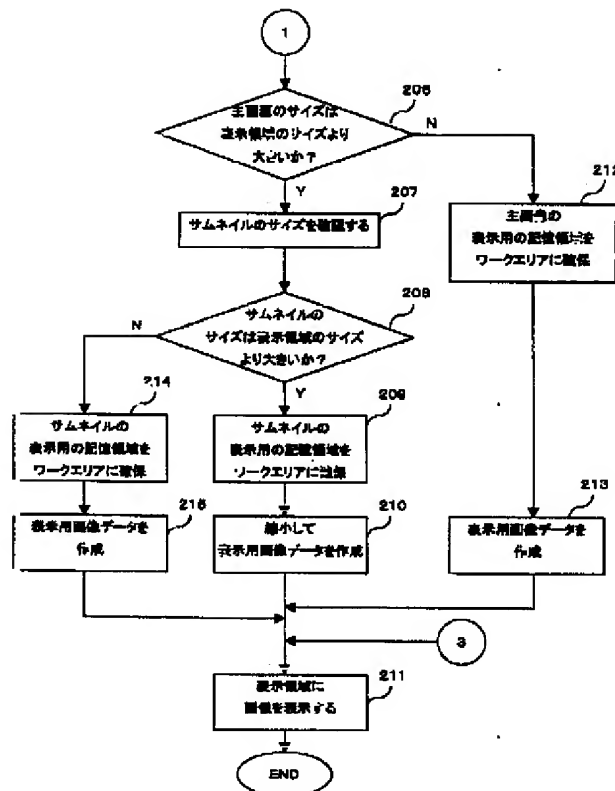
【図4】



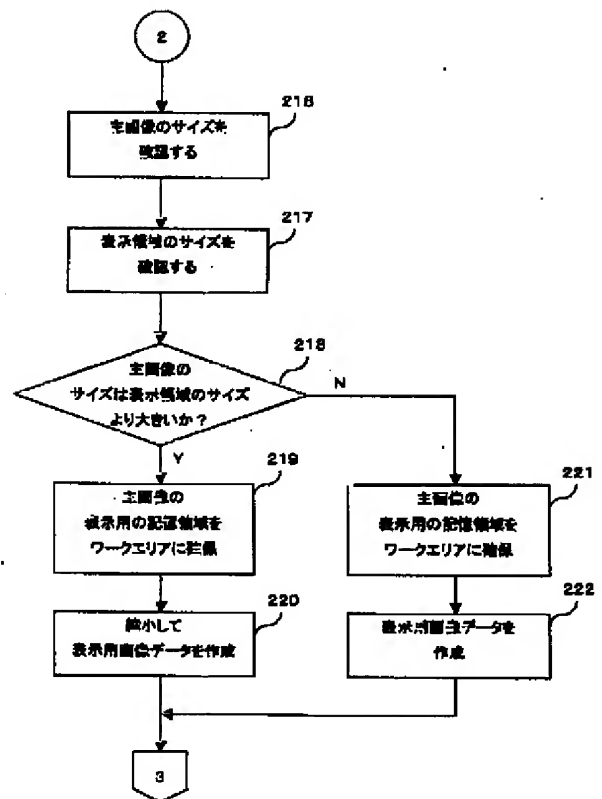
【図5】



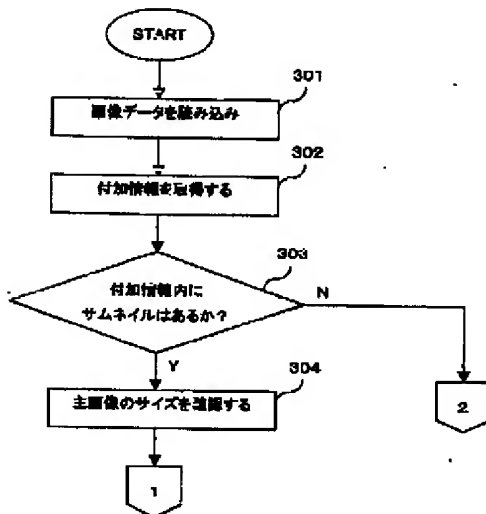
【図6】



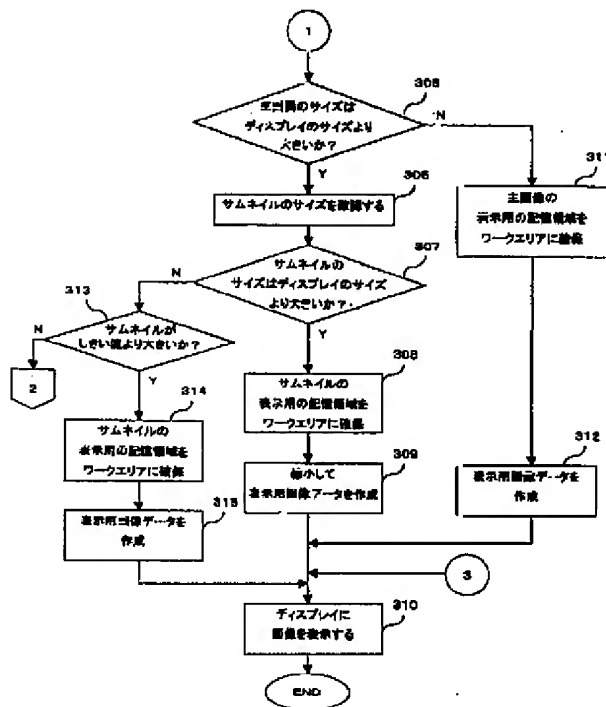
【図7】



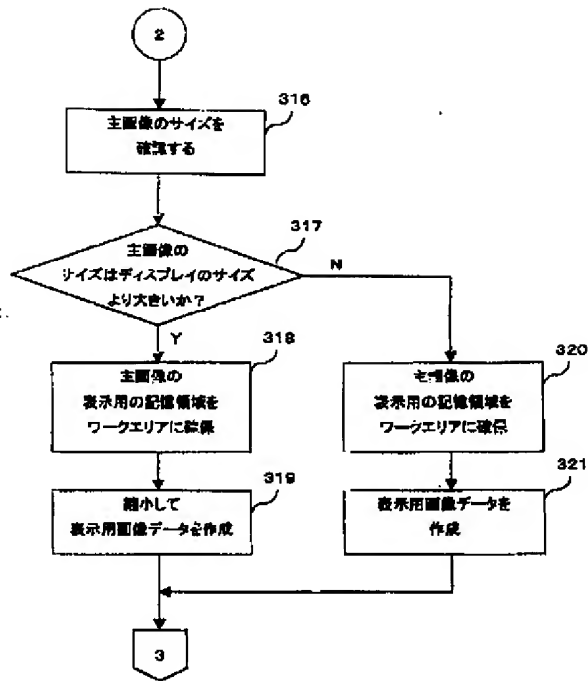
【図8】



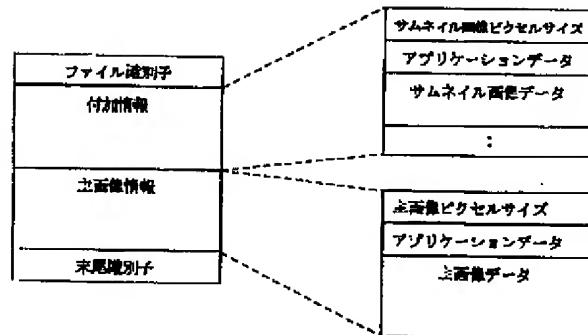
【図9】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 04 M 11/00

H 04 N 1/393

識別記号

3 0 2

F I

H 04 N 1/393

G 09 G 5/36

(参考)

5 K 1 0 1

5 2 0 G

Fターム(参考) 5B050 AA08 BA06 BA17 BA18 CA07

EA12 FA02 FA19 GA08

5B057 AA13 BA24 CA08 CD02 CD05

5C076 AA21 AA22 CA02 CB04

5C082 AA00 BA02 BA12 BA27 BB01

BB53 CA34 CA52 CA62 CA76

CA81 CB01 DA61 MM02 MM09

5K027 AA11 BB02 FF22 MM17

5K101 KK02 KK16 LL12 NN18